

Backing apparatus in vehicles.

Publication number: EP0245650

Publication date: 1987-11-19

Inventor: ERNST HANS-HELLMUT

Applicant: ERNST HANS HELLMUT

Classification:




- international: **B60N2/06; B60N2/08; B60N2/12; B60N2/433;
B60N2/06; B60N2/08; B60N2/12; B60N2/42; (IPC1-7):
B60N1/06**

- european: **B60N2/06S; B60N2/08L4; B60N2/08M2T; B60N2/12;
B60N2/433**






Application number: EP19870105108 19870407

Priority number(s): DE19863612474 19860414; DE19863615160 19860505

Also published as:

 EP0245650 (A3)
 EP0245650 (B1)
 ES2041654T (T3)

Cited documents:

 FR2142097
 DE2641237
 US3117765
 DE654466
 DE850849
more >>

Report a data error here

Abstract of **EP0245650**

The invention relates to a restraining device for a linearly displaceable mass (41) e.g. the seat of a motor vehicle. The position of such masses (41) inside a mobile cell can be adapted to the particular requirements by means of manually operated or electrically powered systems. For cost reasons these systems are not of very stable design and cannot absorb inertial forces emanating from the mass (41) in the event of sudden changes in velocity of the cell, so that the mass (41) is torn out of its fastening. This is prevented by the restraining element, which is held on the mass (41) and the cell and consists of a locking element (45), displaceable on a load carrier (44), which has at least one acceleration-sensitive lock, which in the event of sudden changes in velocity of the cell prevents undesirable relative movements between the locking element (45) and the load carrier (44), thereby holding the mass (41) firmly in the chosen position inside the cell at all times.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87105108.2

51 Int. Cl.⁴: **B60N 1/06**

22 Anmeldetag: 07.04.87

30 Priorität: 14.04.86 DE 3612474
 05.05.86 DE 3615160

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 19.11.87 Patentblatt 87/47

84 Benannte Vertragsstaaten:
 DE ES FR GB IT SE

71 Anmelder: Ernst, Hans-Hellmut
 Bismarckallee 50
 D-2070 Ahrensburg(DE)

72 Erfinder: Ernst, Hans-Hellmut
 Bismarckallee 50
 D-2070 Ahrensburg(DE)

54 Rückhalteeinrichtung in Fahrzeugen.

97 Die Erfindung betrifft eine Rückhalteeinrichtung für eine linear verschiebbare Masse (41), z. B. den Sitz eines Kraftfahrzeuges. Die Lage derartiger Massen (41) innerhalb einer beweglichen Zelle kann mit manuell betätigbaren oder elektrisch angetriebenen Systemen an die jeweiligen Bedürfnisse angepaßt werden. Diese Systeme sind aus Kostengründen nicht sehr stabil ausgeführt und können von der Masse (41) ausgehende Trägheitskräfte bei plötzlichen Geschwindigkeitsänderungen der Zelle nicht aufnehmen, so daß die Masse (41) aus ihrer Halterung gerissen wird. Dies wird vom Rückhalteelement verhindert, das an der Masse (41) und der Zelle gehalten ist und aus einem auf einem Lastträger (44) verschiebbaren Blockierelement (45) besteht, das mindestens eine beschleunigungssensitive Sperre aufweist, die bei plötzlichen Geschwindigkeitsänderungen der Zelle unerwünschte Relativbewegungen zwischen dem Blockierelement (45) und dem Lastträger (44) unterbindet, wodurch die Masse (41) jederzeit fest in der gewählten Lage in der Zelle gehalten wird.

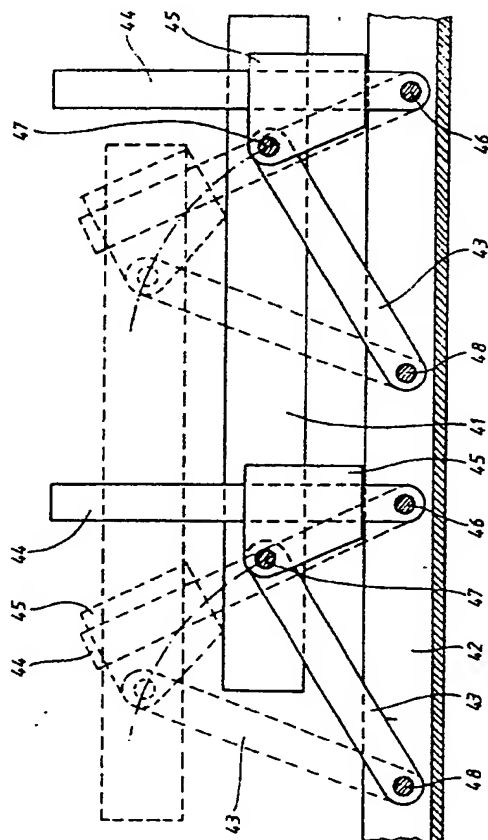


Fig. 1

Rückhalteeinrichtung in Fahrzeugen

Die Erfindung betrifft eine Rückhalteeinrichtung für eine linear verschiebbare Masse, insbesondere den Sitz eines Personenkraftwagens.

Die Sitze von Personenkraftwagen sind zur Einstellung der gewünschten Sitzposition sowohl in der Höhe als auch in der Fahrzeuglängsrichtung mit elektrisch angetriebenen Mutter-Spindelsystemen oder manuell betätigbaren SchienenRastsystemen verstellbar. Die Kräfte, die von diesen auf Kosten- und Gewichtsgründen sehr leicht ausgeführten Systemen aufgenommen werden können, sind jedoch zu gering, um bei plötzlichen Änderungen der Fahrzeuggeschwindigkeit wie Notbremsungen oder Unfällen, insbesondere bei am Sitz oder an der Sitzbefestigung angreifenden Personenrückhaltmitteln ein Lösen des Sitzes aus der Halterung an der Fahrzeugstelle zu verhindern.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine mit einfachen Antriebsmitteln linear verschiebbare Masse in einem Fahrzeug bei beträchtlichen und unvorhergesehenen Änderungen der Fahrzeuggeschwindigkeit vor Lageänderungen relativ zum Fahrzeug zu sichern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem auf einem Lastträger längenverschiebbar angebrachten Blockierelement gelöst, das mindestens eine beschleunigungsintensive Sperre aufweist, die zwischen dem Lastträger und dem Blockierelement, die an der Fahrzeugzelle oder an der Masse befestigbar sind, unerwünschte Relativbewegungen unterbindet.

Mit der Erfindung wird somit eine die verschiebbare Masse zusätzlich zu den Verstellsystemen an der Fahrzeugzelle festhaltende Einrichtung erhalten, in deren Blockierelement bei plötzlich auf das Fahrzeug einwirkenden Beschleunigungen eine Sperre aktiviert wird, die die beschleunigungsbedingten erheblichen Trägheitskräfte der Masse unmittelbar in den Lastträger und damit in die Fahrzeugzelle ableitet, ohne die Verstellsysteme zu belasten. Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Kraftübertragung zwischen dem Blockierelement und dem Lastträger mit mindestens einem Sperrelement mit Sensormasse, das innerhalb des Blockierelementes schwenkbar gelagert ist und nach Überschreiten einer vorgegebenen Beschleunigungsschwelle gegen die Kraft einer Sensorfeder auslenkt und mit dem Lastträger in Eingriff kommt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden noch anhand der Zeichnungen erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines höhenverstellbaren Fahrzeugsitzes, der mit einer erfindungsgemäßen Rückhalteeinrichtung versehen ist,

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht einer Rückhalteeinrichtung mit einem einfachsensitiven in einer Richtung wirkenden Zahngesperre,

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht einer Rückhalteeinrichtung mit einem einfachsensitiven in zwei Richtungen wirkenden Zahngesperre,

Fig. 4 eine schematische Schnittansicht einer Rückhalteeinrichtung mit einem zweifachsensitiven in einer Richtung wirkenden Zahngesperre,

Fig. 5a eine schematische Schnittansicht einer Rückhalteeinrichtung mit einem einfachsensitiven in zwei Richtungen wirkenden Klemmgesperre,

Fig. 5b eine schematische Schnittansicht längs der Linie V - V durch die Einrichtung nach Fig. 5a,

Fig. 6a eine schematische Schnittansicht einer Rückhalteeinrichtung mit einem einfachsensitiven in zwei Richtungen wirkenden Doppelklemmgesperre,

Fig. 6b eine schematische Schnittansicht längs der Linie VI - VI durch die Einrichtung nach Fig. 6a,

Fig. 7 eine schematische Schnittansicht einer Rückhalteeinrichtung mit einem zweifachsensitiven Hubgesperre mit Zahnverriegelung,

Fig. 8 eine schematische Schnittansicht einer Rückhalteeinrichtung mit einem zweifachsensitiven Hubgesperre mit Klemmverriegelung,

Fig. 9 eine schematische Schnittansicht einer Rückhalteeinrichtung mit einem zweifachsensitiven Hubgesperre mit Kippverriegelung.

Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung zur Höhenverstellung eines Fahrzeugsitzes, von dem nur dessen unterer Rahmen 41 zum Teil dargestellt ist, weist am Rahmen 41 und an einer Basis 42 in den Punkten 46 und 48 schwenkbar gehaltene Lenker 43 und 44 auf. Der Hubweg des Rahmens 41 ist durch die Schwenkbewegung der Führungslenker 43 festgelegt. Während der Verstellbewegung des Rahmens 41 gleitet auf dem als Lastträger dienenden Lenker 44 ein auf plötzliche Geschwindigkeitsänderungen des Fahrzeuges ansprechendes Blockierelement 45, das zusammen mit dem Führungslenker 43 im Punkt 47 am Rahmen 41 angelenkt ist.

Der Rahmen 41 wird von einem nicht gezeigten Antriebssystem in die gewünschte Lage (von der die angehobene mit gestrichelten und die abgesenkte mit ausgezogenen Linien angedeutet ist) bewegt und in derselben gehalten. Bei plötzlichen

Geschwindigkeitsänderungen des Fahrzeuges löst eine Sensor im Blockierelement 45 eine Sperre aus, die das Blockierelement 45 auf dem Lastträger 44 unverschiebbar festhält. Bei gesperrtem Blockierelement bilden der Führungslenker 43 und der Lastträger 44 mit der Basis 42 einen starren Dreieckverband, der die von der Trägheit des Sitzes mit der daran von einem Gurtsystem gehaltenen Personen bei plötzlichen Geschwindigkeitsänderungen des Fahrzeuges herrührenden Massekräfte aufnimmt und in die Fahrzeugzelle ableitet, ohne das Antriebssystem für die Höhenverstellung des Sitzes zu belasten.

Die in Fig. 2 gezeigte Rückhalteeinrichtung weist ein Blockierelement 1 mit Befestigungsbohrungen 14 auf, an denen eine nicht dargestellte linear verschiebbare Masse, z. B. der Sitz eines Kraftfahrzeuges gehalten ist. Das Gehäuse 19 der Blockiereinrichtung 1 stellt quasi die Ersatzmasse dar. Durch das Gehäuse 19 erstreckt sich gleitend ein zahnstangenförmiger Lastträger 2, der mit seinem Befestigungsauge 28 mit der nicht gezeigten Zelle eines Kraftfahrzeuges verbunden ist.

Zur Veranschaulichung der gesamten Baugruppe einer linear verschiebbaren Masse ist noch die aus Gewindespindel 26 und Elektromotor 27 bestehende Antriebseinheit 25 dargestellt, die die Masse und somit das Blockierelement 1 auf dem Lastträger 2 linear verschiebt.

Ist die gezeigte Rückhalteeinrichtung so in ein System eingebaut, daß sie sich mit demselben von rechts nach links auf der Zeichnung bewegt (z. B. Vorwärtsfahr eines Kraftfahrzeuges) und erfährt das sich bewegende System plötzlich eine erhebliche Verzögerung (z. B. Frontalaufprall eines Kraftfahrzeuges bei einem Unfall), kommt das Blockierelement 1 mit dem Lastträger 2 unverzüglich sperrend und damit kraftübertragend auf folgende Weise in Eingriff:

Innerhalb der ersten Millisekunden der Verzögerung wird das Blockierelement 1 indirekt durch die Antriebseinheit 25 zurückgehalten. Aus dieser Wirkverbindung resultiert eine Art Vorwiderstand. Dieser ist erforderlich, um eine Relativbewegung zwischen einer um eine Achse 3 im Gehäuse 19 - schwenkbaren Sensormasse 5 mit Klinke 4 und dem Gehäuse 19 selbst zu erzeugen; denn die einsetzende Verzögerung wirkt auf sämtliche Teile des Blockierelementes 1 gleich. Ohne den Vorwiderstand würde die Sperrung verzögert (nach 4 - 5 Zähnen) erfolgen. Mit diesem Vorwiderstand erfolgt sie unmittelbar, weil das Gehäuse 19 zunächst zurückgehalten wird und die Klinke 4 sofort in den nächsten Zahn 24 des Lastträgers 2 einschwenken kann.

Die mit der Klinke 4 verbundene Sensormasse 5 steht mit einer Sensorfeder 6 in Wirkverbindung. Die Kraft der Sensorfeder 6 ist so ausgelegt, daß eine Sperrung zwischen Blockierelement 1 und Lastträger 2 erst erfolgt, wenn das Antriebssystem 25 die Massenkräfte gerade noch aufzunehmen vermag. Beim Kraftfahrzeug könnte das Ansprechniveau bei etwa 5 g liegen, so daß bei Bagatelunfällen die Lastabstützung über das Antriebssystem 25 ausreicht und bei großen Verzögerungen die Massenkräfte über den Lastträger 2 abgeleitet werden. Der Lastträger 2 wird zweckmäßigerweise als Zuglastelement ausgebildet. Natürlich sind für Sonderfälle auch auf Druck beanspruchte Lastträgerelemente denkbar.

Die Fig. 3 zeigt das Blockierelement 1 gem. Fig. 1 in doppelter Ausfertigung für eine Sperrung in zwei Richtungen. Die Anordnung der Sperrelemente 4, 5 kann auch nebeneinander in spiegelbildlicher Bauweise erfolgen. Der Lastträger 2 weist dann zwei parallel liegende Verzahnungen 24 auf.

In der Fig. 4 ist eine Rückhalteeinrichtung mit einem zweifachsensitiven Blockierelement 1 dargestellt, das einen zusätzlichen Beschleunigungssensor 7 aufweist. Dieser besteht aus einem Impulshebel 29 und einer Kugel (Masse) 30, die in kegelförmigen Ausnehmungen des Gehäuses 19 und Impulshebels 29 gelagert ist und wirkt ebenso wie die Sensormasse 5 auf die Sperrklinke 4 ein. Die Sensorfeder 6 bestimmt das beschleunigungssensitive Ansprechniveau. Während die Sensormasse 5 nur auf Geschwindigkeitsänderungen des Systems in Achsrichtung des Lastträgers 2 anspricht, leitet der zusätzliche Sensor 7 auch Sperrungen ein, wenn Beschleunigungen/Verzögerungen quer zu dieser Richtung wirken.

Je nach gewünschtem Ansprechniveau kann eine Sensorfeder für beide Massen 30 und 5 eingesetzt werden oder je eine Sensorfeder pro Sensormasse.

Die zweifachssensitive Ausführung der Rückhalteeinrichtung schafft die Möglichkeit, Sperrungen auch dann einzuleiten, wenn Beschleunigungen aus unterschiedlichen Richtungen auf das System einwirken.

Während die bisher beschriebenen Ausführungsbeispiele eine Zahnverriegelung mit stufenweiser Blockierung aufweisen, ist in der Fig. 5 ein Blockierelement 1 mit einer stufenlosen Klemmblockierung gezeigt. Ein Klemmglied 8 mit einer exzentrisch angeordneten Klemmverzahnung 10 ist schwenkbar auf einer Achse 3 gelagert. Das Klemmglied 8 mit der Sensormasse 9 wird von zwei Sensorfedern 6 in der normalen Freistellung gehalten. Bei gleichförmiger Geschwindigkeit des Gesamtsystems in Achsrichtung der Laststrebe 2, die hier als Seil dargestellt ist, bleibt das Klemm-

glied 8 in der Ruhelage. Erfolgt einen plötzliche Abbremsung, schwenkt das Klemmglied gegen die Wirkung einer Sensorfeder 6 aus und erzeugt eine Klemmblockierung auf dem Lastträger 2. Die auftretenden Massenkräfte verursachen ein Weiterdrehen des Klemmgliedes 8, was eine Erhöhung der Klemmwirkung zur Folge hat.

Eine andere Wirkungsweise der beschleunigungssensitiven Blockiereinleitung ist bei den Ausführungsbeispielen gem. Fig. 6 bis 8 gegeben.

In Anlehnung an die vorangegangenen Beispiele ist das Blockierelement 1 in Fig. 6 als im wesentlichen horizontal verschiebbare Einheit dargestellt und mit einer in Längsrichtung des Lastträgers 2 verschiebbaren aber nicht gezeigten Masse verbunden.

Wird das Blockierelement 1 auf dem Lastträger 2 mit einer Beschleunigung unterhalb des Anspechniveaus bewegt, bleiben die beiden symmetrisch zum Lastträger 2 angeordneten Klemmglieder 8 in ihrer Ruhelage. Wird auf das Blockierelement 1 ein Stoß ausgeübt, so daß eine Beschleunigung über ein durch die Sensorfedern 6 vorbestimmtes Maß hinaus auftritt, verschwenken die beiden Klemmglieder 8 und leiten unverzüglich eine Klemmblockierung ein. Auch diese Klemmblockierung wird durch Verdrehen der exzentrisch um die Achse 3 angeordneten Klemmverzahnung 10 umso stärker, je kräftiger der Druck auf das Blockierelement 1 ist. Der Lastträger 2 kann eine Rundstange, ein Seil oder ein Profil sein.

In der Fig. 7 ist das Blockierelement 1 als Hubgesperre dargestellt, das mit einer gleichförmigen Geschwindigkeit an einem Lastträger 2 in weitgehend vertikaler Richtung verfahren werden kann. Bei einem plötzlichen Ruck nach oben erfolgt jedoch unverzüglich eine Sperrung zwischen dem Blockierelement 1 und dem Lastträger 2.

Eine Anwendungsmöglichkeit eines solchen Hubgesperres ist ein Sicherheitsgurt, der mit einem höhenverstellbaren Fahrzeugsitz zusammenwirkt. Die beiden unteren Befestigungspunkte des Sicherheitsgurtes (Beckengurtende, Gurtschloß) sind über die Befestigungsbohrungen 14 mit je einem Blockierelement 1 über den Sitzrahmen verbunden. Der Lastträger 2 ist mit dem Befestigungsauge 28 an einer Befestigungslasche 33 gehalten, die zur Fahrzeugzelle gehört oder ein Gleitstück in der Sitzschiene für die horizontale Sitzverstellung des Fahrzeugsitzes bildet.

Für diesen Einsatzzweck ist der zweifachsensitive Aufbau des Blockierelementes 1 mit dem zusätzlichen Beschleunigungssensor 7 neben der an der Klinke 4 gehaltenen Sensormasse 9 besonders vorteilhaft. Ein Sicherheitsgrut wird bei einem Unfall erst 20 bis 25 Millisekunden nach Crashbe-

ginn belastet und somit wirkt auch erst dann der vertikale Ruck nach oben. Die Beschleunigung in den starren Karosserieteilen setzt sich jedoch viel - schneller fort, so daß schon wenige Millisekunden nach Crashbeginn die Massekugel 30 auslenkt und über den Impulshebel 29 gegen die Kraft der Sensorfeder 6 die Klinke 4 aktiviert, bevor der Ruck mit der Belastungsaufnahme nach oben erfolgt. Auf diese Weise wird somit eine sofortige Blockierung der Rückhalteeinrichtung mit minimalen Wegverlusten realisiert.

In Fig. 8 ist noch ein zweifachsensitives Hubgesperre mit Klemmblockierung dargestellt. Dieses Gesperre weist im Gehäuse 19 des Blockierelementes 1 zwei durch einen Stößel 11 miteinander verbundene Klemmelemente 8 auf, die um Achsen 3 schwenkbar sind. Dabei ist dem unteren Klemmglied 8 die Sensormasse 9 zugeordnet, an der die Sensorfeder 6 angreift und die hauptsächlich auf plötzliche Geschwindigkeitsänderungen in Richtung der Achse des Lastträgers 2, dessen Befestigungsauge 28 an der Lasche 33 der Fahrzeugzelle befestigt ist, anspricht. Während auf das obere Klemmglied 8 über einem Träger 31 der mit der Massekugel 30 ausgestattete und im wesentlichen auf Horizontalbeschleunigungen ansprechende Sensor 7 einwirkt. Über den Stößel 11 werden sämtliche Sensoraktivitäten auf beide Klemmelemente 8 übertragen, deren Klemmverzahnungen 10 dadurch gleichzeitig in Eingriff mit dem Lastträger 2 gelangen.

Eine andere Wirkungsweise der Blockierung zeigt das Hubgesperre nach Fig. 9. Dessen Blockierelement 1 ist über die Befestigungsbohrung 14, die außermittig zur Verstellachse des Lastträgers 2 liegt, mit der in Richtung der Pfeile H verschiebbaren Masse 20 (Fahrzeugsitz) verbunden. Während die Hauptbewegungsrichtung des Gesamtsystems (Fahrzeug mit Sitz) durch den Pfeil V dargestellt ist, verdeutlicht der Pfeil F die Richtung einer plötzlich im Notfall auftretenden Trägheitskraft der Masse 20, die über den Lastträger 2, dessen Befestigungsauge 28 und die Befestigungslasche 33 in die Fahrzeugzelle 25 abzuleiten ist, ohne daß das Blockierelement 1 seine Lage auf dem Lastträger 2 merklich verändert. Je zwei starre und zwei federvorgespannte Gleitklötze 17 bzw. 16, die sich gegenüberliegen, stellen ein spielfreies, aber dennoch ausreichend leichtgängiges Verschieben des Blockierelementes 1 auf dem Lastträger 2 sicher. Mittig ist in einer reibungsmindernden und korrosionsunempfindlichen Gleithülse 12 des Gehäuses 19 des Blockierelementes 1 ein Sperrkörper 13 angeordnet, der gleichzeitig als Sensormasse wirkt und von einer Sensorfeder 6 in Ruheposition gehalten wird. Dieser Sperrkörper 13 hat die Funktion des

zusätzlichen Beschleunigungssensors 7 in den zuvor beschriebenen Beispielen mit dem Unterschied, daß er nur in eine Richtung wirkt, nämlich in Fahrtrichtung.

Das andere beschleunigungssensitive Element, das auf einen Ruck nach oben in Richtung des Pfeiles F an der abzubremsenden Masse anspricht, wird durch die Federn 21 der Gleit klötze 16 gebildet. Bei einer langsamen Verschiebung des Gehäuses 19 auf dem Lastträger 2, bei der die auftretenden Beschleunigungen ein vorgegebenes Maß nicht überschreiten, tritt keine Blockierung auf. Ein plötzlicher Ruck mit hoher Beschleunigung in Richtung des Pfeiles F an der Masse 20 erzeugt wegen der Trägheit des Gehäuses 19 in demselben eine Kippbewegung entgegen dem Uhrzeigersinn auf dem Lastträger 2, wodurch die Verzahnungen 15 am Gehäuse 19 in die Verzahnung 24 des Lastträgers 2 eingreifen und Relativbewegungen zwischen dem Blockierelement 1 und dem Lastträger 2 unterbinden.

Durch die Kippfähigkeit des Gehäuses 19 gegen die Wirkung der Federn 21 einerseits und durch die Trägheit des Sperrkörpers 13 gegen die Wirkung der Sensorfeder 6 andererseits ist die Zweifachsensivität dieses Hubgesperres gegeben.

Ansprüche

1. Rückhalteeinrichtung für eine linear verschiebbare Masse (20) in Fahrzeugen, insbesondere den Sitz eines Personenkraftwagens, gekennzeichnet, durch ein auf einem Lastträger (2, 44) längenverschiebbar angebrachtes Blockierelement (1, 45) mit mindestens einer beschleunigungssensitiven Sperre (4, 8, 13, 15), die zwischen dem Lastträger (2, 44) und dem Blockierelement (1, 45), die an der Fahrzeugzelle (33, 35) oder an der Masse (20) befestigbar sind, unerwünschte Relativbewegungen unterbindet.

2. Rückhalteeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Blockierelementes (1, 45) mindestens ein Sperrelement (4, 8, 13, 15) mit Sensor masse (5, 9, 16, 30) - schwenkbar gelagert ist und nach Überschreiten einer vorgegebenen Beschleunigungsschwelle gegen die Kraft mindestens einer Sensorfeder (6, 21) auslenkt und mit dem Lastträger (2, 44) kraftübertragend in Eingriff kommt.

3. Rückhalteeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrelement als Zahnklinke (4) ausgebildet ist, die hinter Zähne (24) am Lastträger (2, 44) einrastbar ist.

4. Rückhalteeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrelement als Klemmglied (8) ausgebildet ist, das eine zur Schwenkachse (3) exzentrische sowie eine Klemmverzahnung (10) aufweisende Klemmfläche hat.

5. Rückhalteeinrichtung nach einem der Ansprüche 2 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf das mit Sensormasse (5, 9) versehene Sperrelement (4, 8) ein weiterer Beschleunigungssensor (7) einwirkt, der richtungsunabhängig auf Geschwindigkeitsänderungen anspricht, die einen vorgegebenen Wert überschreiten.

6. Rückhalteeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschleunigungssensor (7) als Sensormasse eine Kugel (30) aufweist, die in je einer kegelförmigen Ausnehmung des Gehäuses (19) und eines Hebels (29, 31) gelagert ist, der gegen die Kraft der Sensorfeder (6) verstellbar ist und auf das Sperrelement (4, 8) einwirkt.

7. Rückhalteeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch zwei Sperrelemente (4, 8), die auf gegenüberliegenden Seiten des Lastträgers (2) angeordnet sind und auf entgegengesetzte Geschwindigkeitsänderungen ansprechen.

8. Rückhalteelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrelemente (8) über einen Stößel (11) miteinander verbunden sind.

9. Rückhalteelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrelemente (13) als gleitend in einer Gehäusebohrung (12) des Blockierelementes (1) gegen die Kraft der Sensorfeder (6) verschiebbarer Kolben ausgebildet ist.

10. Rückhalteeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierelement (1) von zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Lastträgers (2) in Richtung zu dessen Achse versetzt angeordneten, federnd gelagerten sowie als Sensor wirkenden Gleitklötzen (16) kippbar auf dem Lastträger (2) gehalten ist und mit Verzahnungen (15) am Gehäuse (19) in die Verzahnung (24) des Lastträgers (2) einrastbar ist.

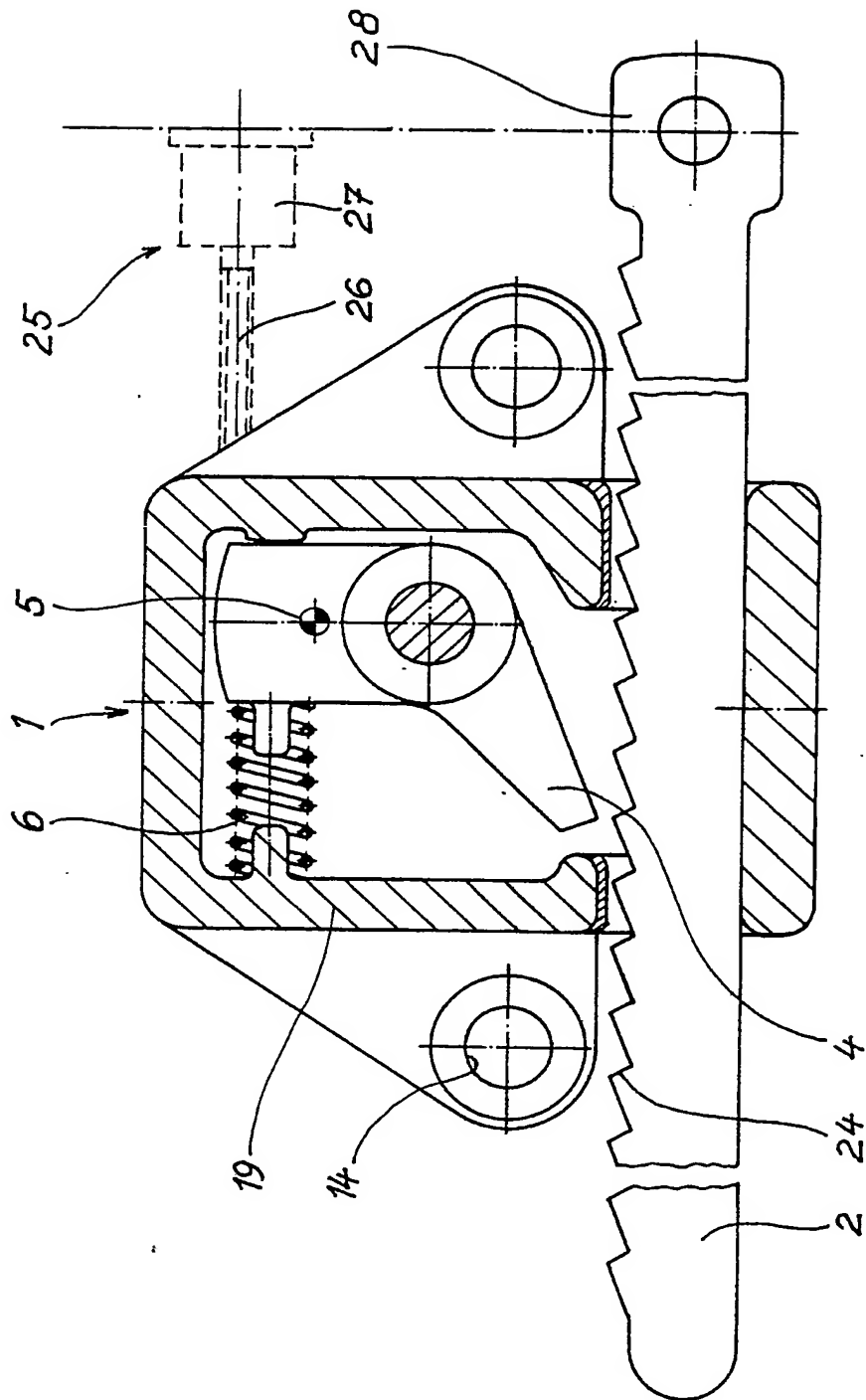


Fig. 2

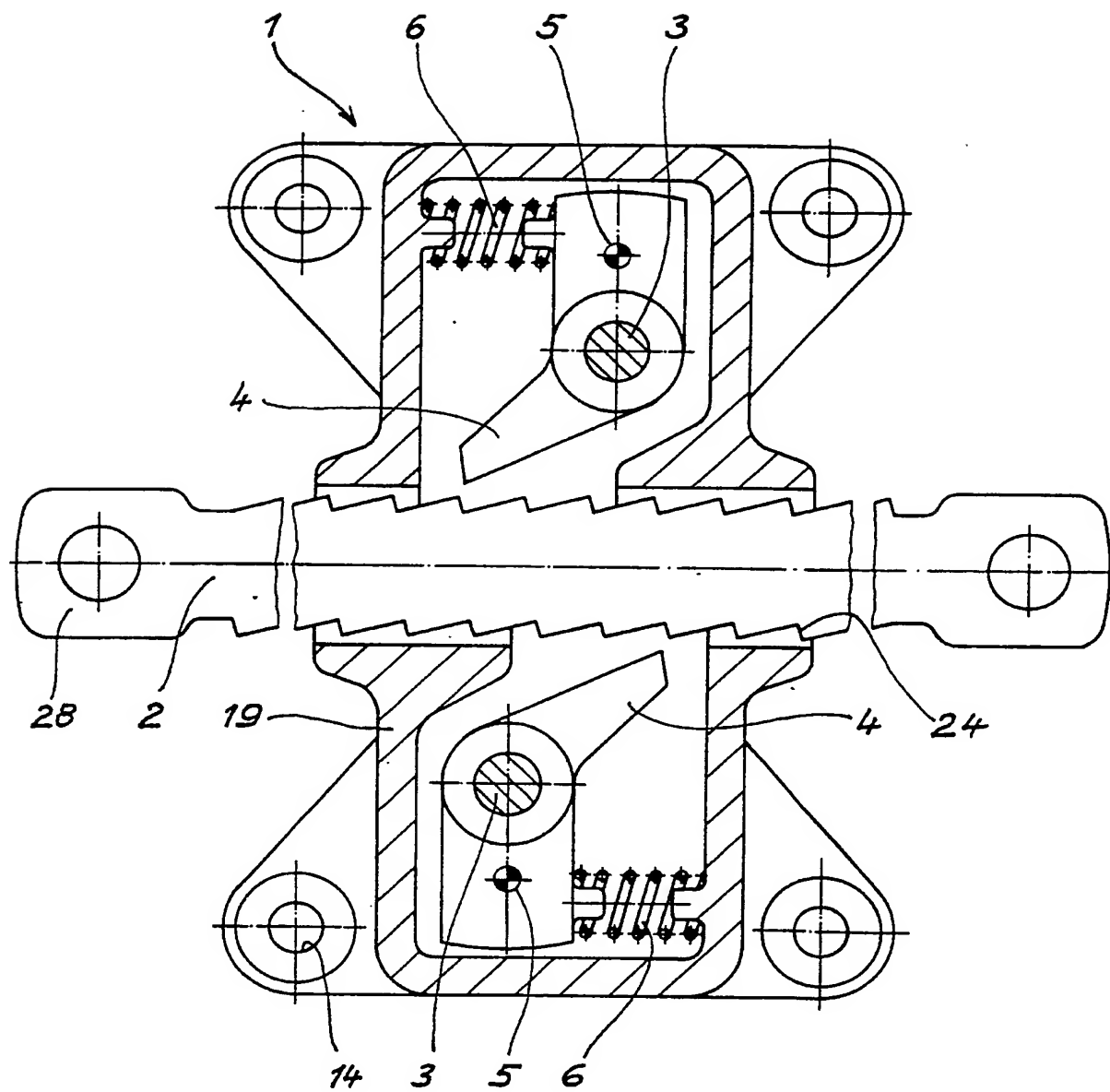


Fig. 3

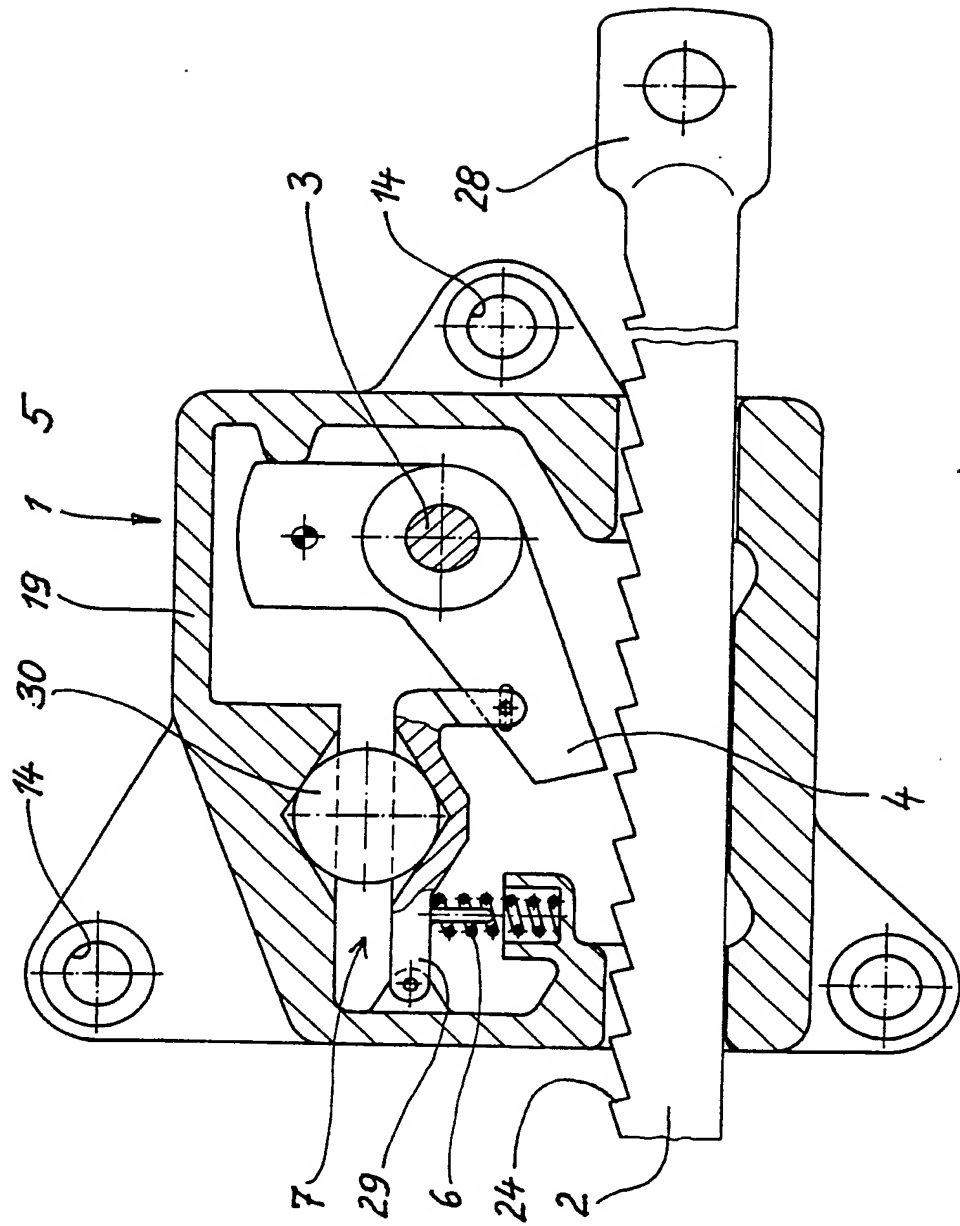


Fig. 4

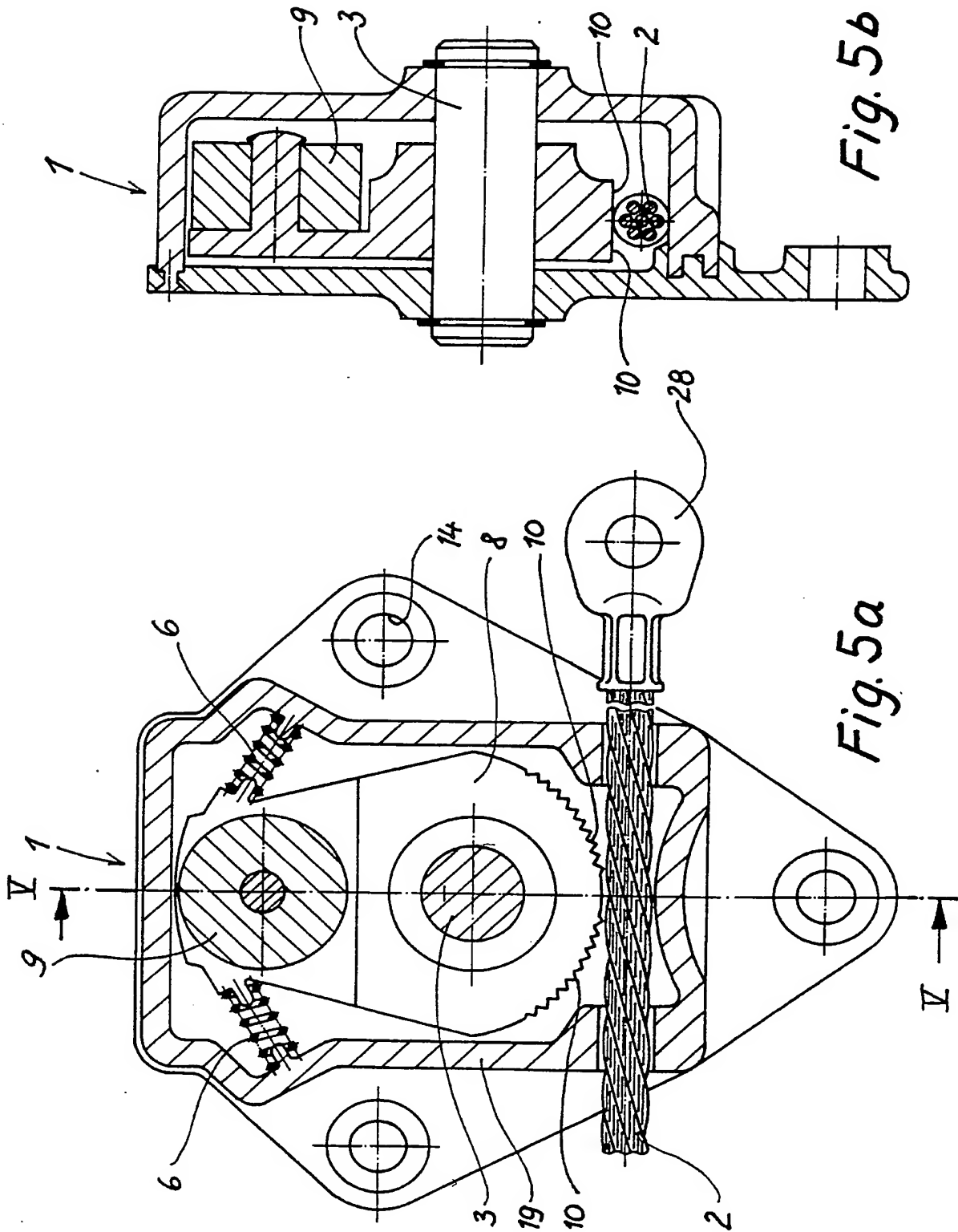
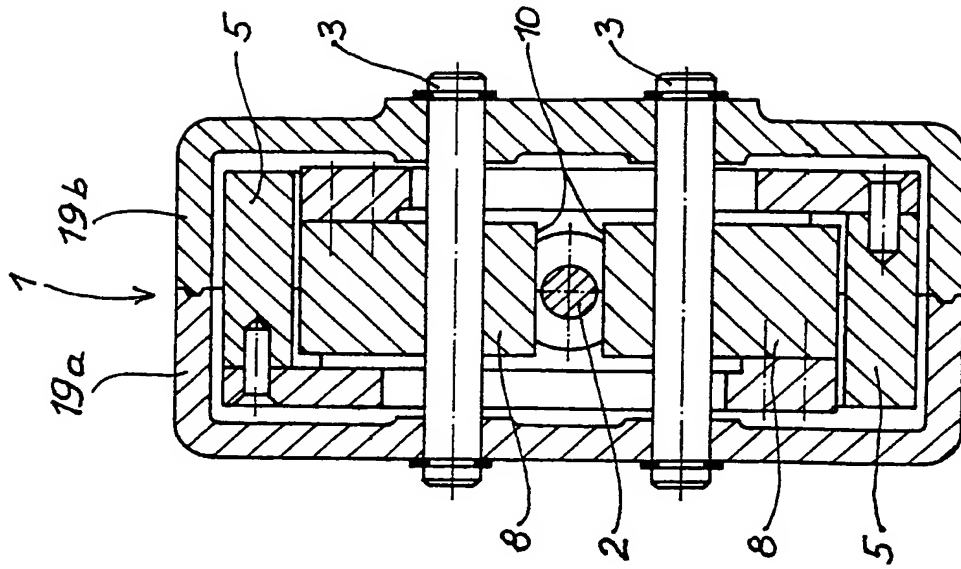
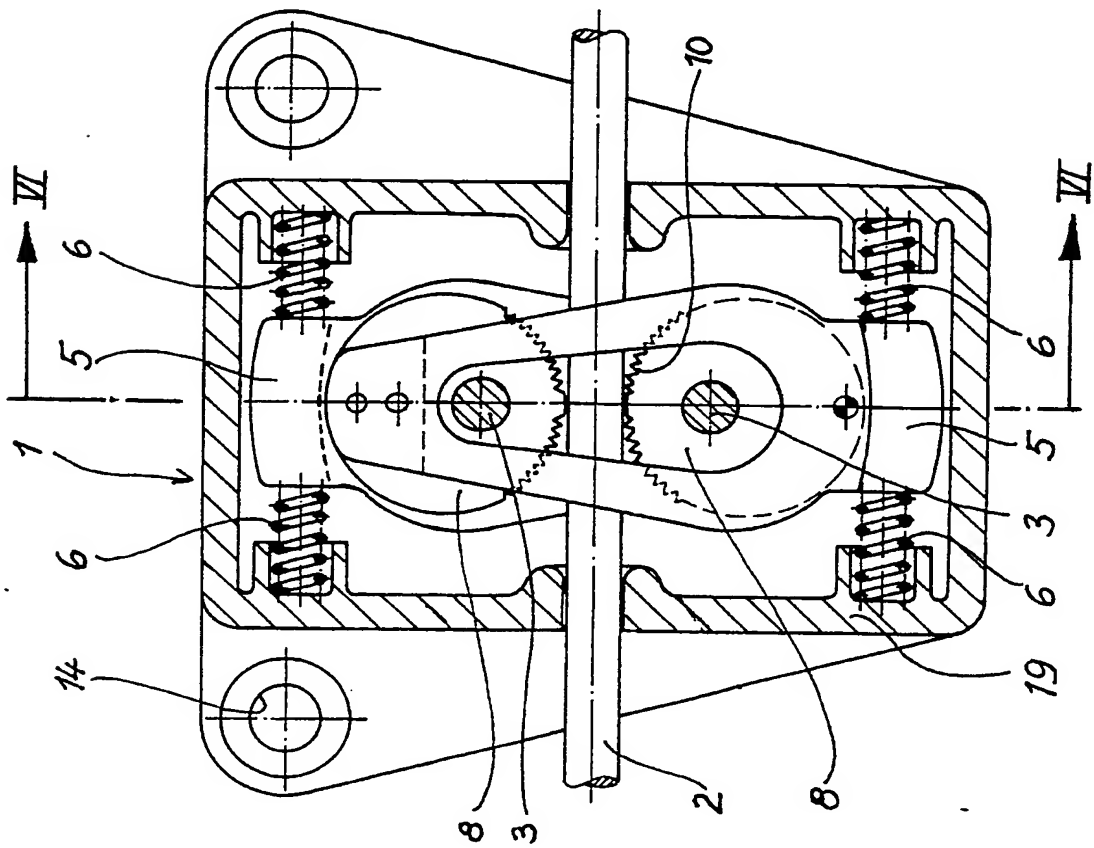
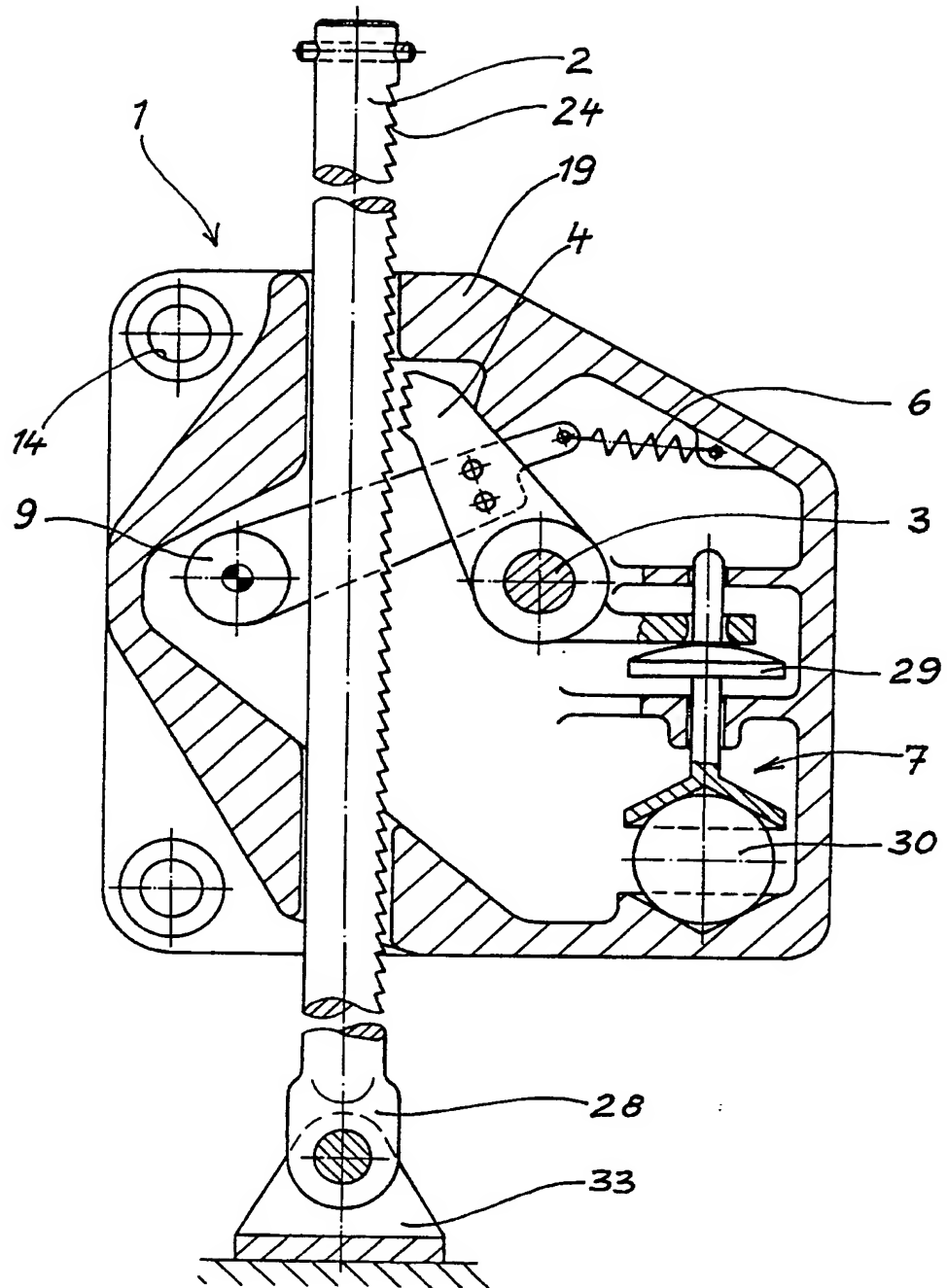


Fig. 5b

Fig. 5a



*Fig. 7*

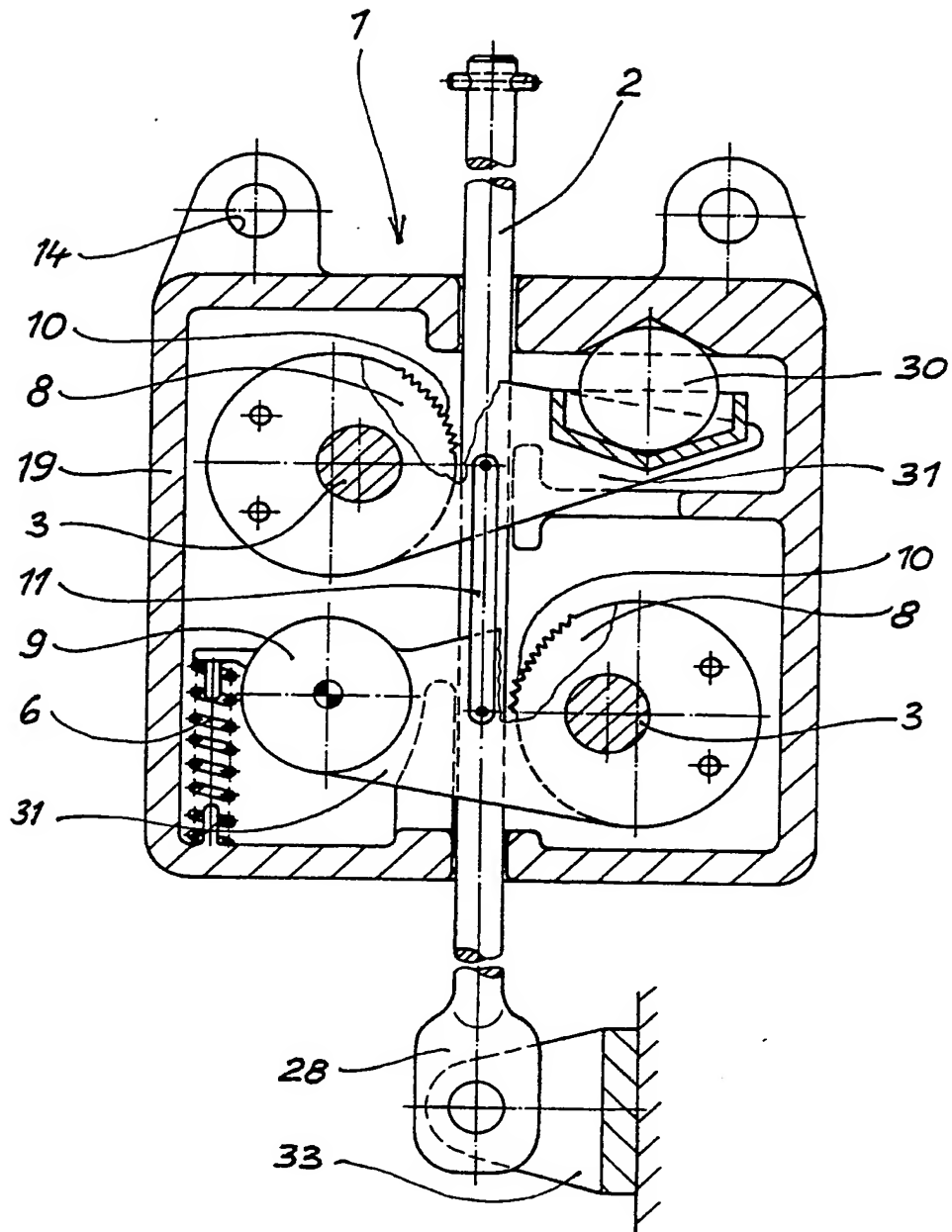


Fig. 8

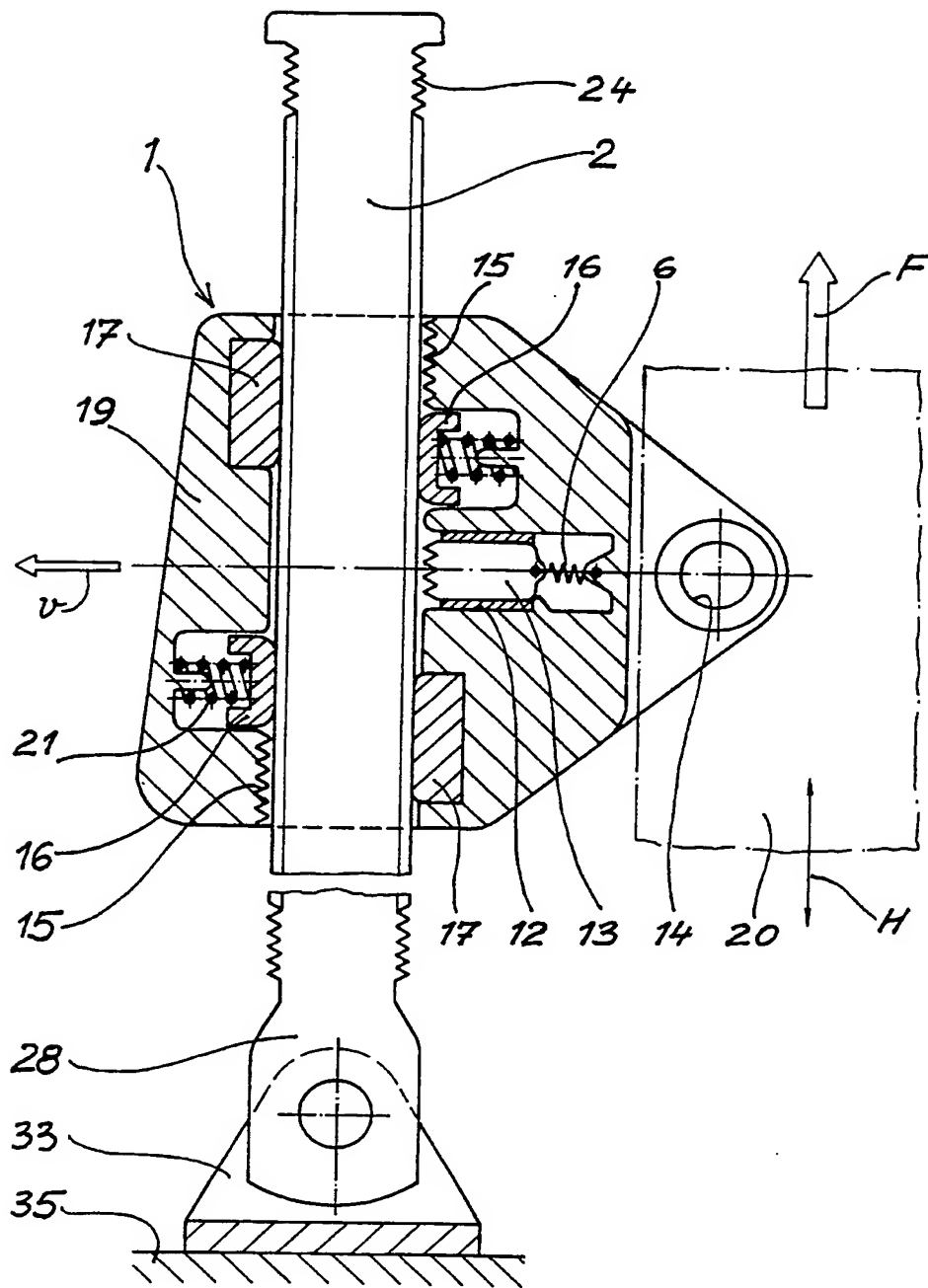


Fig. 9